



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Facultad de Medicina

Unidad de Posgrado

Programa de Segunda Especialización en Medicina Humana

“Tratamiento quirúrgico de las fracturas de cóndilo lateral humeral en niños. Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins. 2002- 2006”

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Para optar el Título de Especialista en Cirugía Ortopédica y Traumatológica

AUTOR

John Amilcar RAFAEL VALDIVIA

ASESOR

José Luis FRENCH YRIGOYEN

Lima, Perú

2007



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Rafael, J. (2007). *Tratamiento quirúrgico de las fracturas de cóndilo lateral humeral en niños. Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins. 2002- 2006*. Trabajo de investigación para optar el título de Cirugía Ortopédica y Traumatológica. Unidad de Posgrado, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.

AGRADECIMIENTOS

A mis padres y hermanos por su apoyo constante,
comprensión y motivación para culminar
y continuar con mi trabajo.

A los amigos que me brindaron
su confianza y consejos.

A mi tutor, Dr. José French Yrigoyen,
por el interés y las sugerencias aportadas
durante el desarrollo de este trabajo.

INDICE

RESUMEN.....	4
INTRODUCCION.....	6
MATERIAL Y METODOS.....	12
RESULTADOS.....	14
DISCUSION.....	18
CONCLUSIONES.....	24
RECOMENDACIONES.....	25
BIBLIOGRAFIA.....	26
ANEXOS.....	29

RESUMEN

TITULO: Tratamiento quirúrgico de las fracturas de cóndilo lateral humeral en niños.

Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins. 2002- 2006.

AUTOR : John Amilcar Rafael Valdivia.

ASESOR: José French Yrigoyen.

OBJETIVO: La fractura del cóndilo lateral humeral en niños es la segunda en frecuencia de las fracturas del codo, sin embargo su manejo puede llevar a trastornos de la extremidad afectada. En este estudio se mostraran los resultados y complicaciones del tratamiento quirúrgico.

MATERIAL Y METODOS: Se realiza un estudio retrospectivo de 49 pacientes, con una valoración posoperatoria de 25. Todos los pacientes recibieron tratamiento quirúrgico de la fractura de cóndilo lateral humeral en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, del 2002 al 2006. Todos los pacientes eran menores de 14 años, la edad promedio fue 6,04 años, en su mayoría varones (73,47%).

RESULTADOS: La fractura estaba desplazada (tipo II) en el 75,51%, y desplazada y rotada (tipo III) en un 24,49%; el tratamiento quirúrgico más empleado fue la reducción abierta y fijación interna con agujas Kirschner (95,92%). Se presentaron pocas complicaciones: espolón humeral en 3 casos, pseudoartrosis e infección en un mismo paciente; y necrosis de cóndilo humeral en un caso. Los resultados fueron excelentes en 10 (40%) y buenos en 15 (60%), los resultados mejoran cuando son operados pronto, cuando la evaluación operatoria es más de un año, cuando la fractura es tipo II.

CONCLUSIONES: Los mejores resultados se presentan en los grupos intervenidos tempranamente , y con una buena reducción y fijación .

PALABRAS CLAVES:

Fractura, cóndilo humeral lateral, resultados

SUMMARY

TITLE: Surgical treatment of lateral humeral condyle fractures in children. Edgardo Rebagliati Martins National Hospital. 2002-2006.

AUTHOR: John Amilcar Rafael Valdivia.

SUPERVISOR: José French Yrigoyen.

OBJECTIVE: Lateral humeral condyle fractures in children are the second most common fracture of the elbow. However its treatment can produce disorders in the affected extremity. In this study, outcomes and complications of the surgical treatments are presented.

MATERIAL AND METHODS: We developed a retrospective study of 49 patients, with a postoperative follow up of 25. All patients received surgical treatment of lateral humeral condyle fractures at the Edgardo Rebagliati Martins National Hospital from 2002 to 2006. All patients were under 14 years old, the average age was 6,04 years old and most of them were male (73,47%)

RESULTS: The fracture was displaced (type II) in 75,51%, displaced and rotated (type III) in 24,49%. The most usual surgical procedure was open reduction and internal fixation with Kirschner pins. Few complications were observed: lateral spur in 3 cases, pseudoarthrosis and infection in one patient, necrosis at the humeral condyle in one case. The results were excellent in 10 (49%) and good in 15 (60%), results improved when they were operated early; when the surgical evaluation was performed more than one year later and with type II fractures.

CONCLUSIONS: Best results are obtained in patients treated early and with adequate reduction and fixation .

KEY WORDS:

Fracture, lateral humeral condyle, outcome.

CAPITULO I: INTRODUCCION:

1 . PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La fractura del cóndilo lateral humeral en niños es una lesión de la fisis distal del húmero lateral que se extiende hasta la superficie articular humeral; representa la segunda causa más común de las fracturas del codo, entre un 10 al 20%, siendo superada por la fractura supracondílea humeral, con un 65 % de las fracturas de húmero distal en niños (1,2,3,4,5). Sin embargo su diagnóstico es menos evidente, especialmente si la fractura está mínimamente desplazada; y presentan una mayor repercusión del balance articular funcional del codo, debido a su naturaleza articular. Como esta fractura constituye una lesión articular es necesaria una pronta reducción anatómica y mantenerla hasta la consolidación; se describe que el tratamiento está asociado a complicaciones como la no unión, deformidades angulares, necrosis ósea (1,2,3).

Ya desde el año 1811 el cirujano francés De Sault llamó la atención sobre la fractura del cóndilo lateral humeral y sus complicaciones (6). Cooper describe la no unión en este tipo de fracturas (7). Cotton describe en más detalle las complicaciones y lesiones agregadas a la fractura (8) Existen gran cantidad de publicaciones recientes nos permite conocer las distintas opiniones, puntos de acuerdo y controversia en este tema. (9,10,11)

En nuestro medio existe un estudio de las características del tratamiento quirúrgico de las fracturas de la paleta humeral en niños del Hospital Central de la Policía Nacional del Perú y el Hospital de Emergencias Pediátricas, durante 1997 al 2001 (12). En nuestro hospital no se reportan trabajos al respecto.

2. FUNDAMENTOS:

MARCO TEÓRICO:

Las fracturas del cóndilo lateral humeral son más comunes entre los 3 y 13 años, la edad de máxima aparición es a los 6 años (1,4,11,12). La característica más importante es constituir una lesión intraarticular y transfiaria (13).

En la presentación clínica suelen acudir con escasa distorsión en el codo, con una ligera tumefacción debido al hematoma de la fractura en la cara lateral del codo (1,2,13). Puede observarse dolor a la palpación, movilidad dolorosa, dolor al intentar extender la muñeca contra una resistencia, crepitación asociada a los movimientos de pronosupinación del codo (1, 3, 4).

En la evaluación radiológica deben de obtenerse la proyección anteroposterior y lateral; una vista oblicua y una serie radiográfica del codo contralateral debería realizarse si existe una alta sospecha (14). Debido a la gran porción cartilaginosa que hace parte del fragmento, la imagen radiológica no corresponde a su tamaño real (1,2,3). Se describe la utilidad de la artrografía, ultrasonografía y RMN para detectar fracturas inestables, con tendencia al desplazamiento (15,16,17).

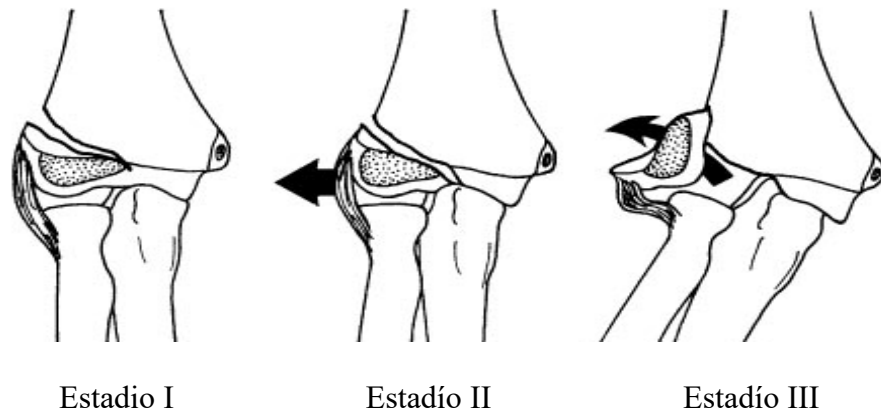
La clasificación de Milch: (18) Es según a la localización de la línea de fractura.

La clasificación de Jacob: (19) Es útil para el manejo, toma en cuenta el desplazamiento del fragmento fracturario. Describe 3 estadios:

Estadio I: fractura no desplazada con superficie articular intacta.

Estadio II: fractura completa con desplazamiento moderado, sin rotación
(menor a 2mm)

Estadio III: desplazamiento completo y rotación con inestabilidad de codo



Clasificación de Jakob

Tratamiento:

Tratamiento no quirúrgico:

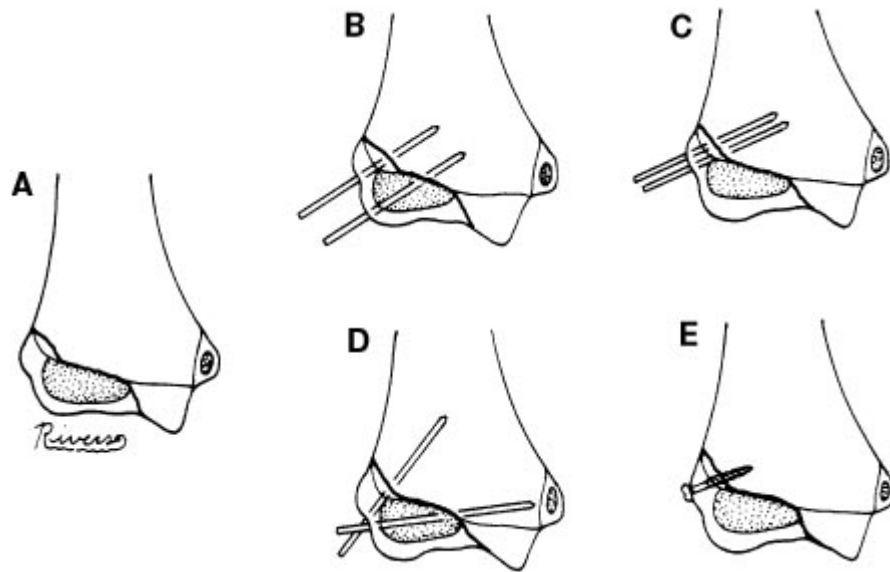
En el estadio I, para fracturas no desplazadas o con desplazamiento mínimo (menor de 2mm) pueden tratarse con una inmovilización simple con una férula posterior o un yeso largo (braquiomanual), con el antebrazo en posición neutra y el codo flexionado 90 grados. Se realizan controles radiográficos la primera, segunda y tercera semana, para asegurar que la fractura sea estable (3,15). Se mantiene durante 4 a 6 semanas y después se comienzan ejercicios en la amplitud del movimiento (1).

Tratamiento Quirúrgico

La reducción abierta es necesaria en los estadios II y III de Jakob, que son inestables. (1) Se emplea habitualmente una vía de acceso lateral, se optimiza el espacio entre el tríceps y el braquiorradial, se drena el hematoma, se debe evitar la disección posterior para no dañar la circulación, con mínima desperiostización, se expone la fractura y la articulación, se visualiza y se reduce mejor el fragmento, mediante movimientos de varo y flexión del codo, luego se fija internamente con agujas o tornillos (1,20). Se dirige las agujas con un ángulo de 45 a 60 grados. Se comprueba con radiografías la reducción y fijación antes de cerrar la herida. (2)

Distintos autores han sugerido varias formas de fijación entre ellas: (2,20)

- La fijación con sutura , que es inadecuada.
- La fijación con clavo liso, en número de uno, dos o tres; a través de la epífisis o del pico metafisiario, en forma paralela o en forma divergente.
- La fijación con tornillo, preferiblemente a través del área metafisiaria, es posible cuando existe un gran fragmento.



Métodos de fijación del cóndilo lateral humeral en niños: **A.** Patrón de fractura. **B.** Clavos paralelos. **C.** Clavos paralelos sólo a través de la metáfisis. **D.** Fijación con clavos divergentes **E.** Fijación con tornillo de esponjosa.

El paso de un clavo liso a través de la fisis no suele alterar el crecimiento, sólo el 20% del crecimiento tiene lugar en la fisis distal del húmero (2,3,13,20). Se recalca tener mucho cuidado al disecar cerca de la cara posterior del fragmento del cóndilo lateral ya que el único aporte vascular pasa a través de las partes blandas de esta región (21,22).

Los clavos pueden dejarse percutáneos o subcutáneos. En ambos casos existe la poca posibilidad de infección, siendo un poco mayor cuando se dejan percutáneos. (15, 23) En el postoperatorio se mantiene el codo en un yeso largo a 90 grados con el antebrazo en rotación neutra. El yeso y los clavos se retiran tras 3 a 4 semanas. Después se inician los ejercicios activos en la amplitud del movimiento.

Si el tratamiento se retrasa (más de tres semanas), debe considerarse seriamente un tratamiento cerrado, salvo que exista bloqueo, debido a la elevada incidencia de osteonecrosis al realizar una reducción abierta tardía. (1)

Complicaciones.

- Crecimiento excesivo del cóndilo lateral con formaciones de un espolón (hasta un 30%) , surge después del tratamiento no quirúrgico y quirúrgico; suelen deberse a un colgajo perióstico osificado que se eleva del fragmento proximal en el momento de la lesión o la cirugía. Al realizar la cirugía debe limitarse la agresividad de la disección, recolocando con cuidado el colgajo perióstico lateral del fragmento metafisiario. Puede constituir un problema estético (cúbito pseudovaro), ya que el codo adquiere un aspecto en varo debido a la prominencia lateral, pero generalmente no constituye un problema funcional (1,24,25).

- Consolidación retardada o pseudoartrosis: Debida a la tracción de los extensores, interposición de tejidos blandos, contacto de la fractura con líquido sinovial de la articulación y a una mala circulación metafisiaria en el fragmento del cóndilo lateral. La mayoría de autores están de acuerdo en que la fractura de cóndilo lateral que no muestra evidencia de curación después de 8 sem puede ser considerada como no unión (1). Puede producir dolor, inestabilidad, cúbito valgo y parálisis cubital tardía (26). El tratamiento es controversial, varía entre la observación expectante y la osteotomía y fijación compresiva tardías (1, 26).

- Deformidad angular. El cúbito valgo es menos frecuente; puede aparecer una parálisis tardía del nervio cubital que requiera una transposición. El cúbito varo es más frecuente, probablemente como consecuencia de la estimulación del crecimiento de la fisis del cóndilo lateral (1).

- Afectación neurológica: Rara en el marco agudo. Puede aparecer una parálisis tardía del nervio cubital, se han recomendado varios métodos de tratamiento, desde la transposición anterior del nervio cubital hasta la simple liberación del túnel cubital (25).
- Osteonecrosis: especialmente en los casos en que se retrasó la intervención quirúrgica. Puede producir una deformidad en “cola de pescado” con un espacio persistente entre los centros de osificación de la fisis lateral y medial de la tróclea.
- Miositis osificante: rara, puede provocar una pérdida de extensión del codo (1).

La realización del presente estudio nos permitirá conocer ¿Cuales son los resultados y complicaciones del tratamiento quirúrgico de las fracturas del cóndilo lateral humeral en niños en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins durante el 2002-2006?

Como **hipótesis** planteamos que los resultados son buenos y las complicaciones son relativamente bajas; cuando se emplea una correcta disposición de los clavos Kirschner considerando además una correcta reducción de la fractura.

Como **objetivo general** de la investigación se tiene: mostrar los resultados del tratamiento quirúrgico de la fracturas del cóndilo lateral humeral en niños en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins durante el 2002-2006.

Como **objetivos específicos**:

- Determinar la frecuencia y características clínicas de casos de niños hospitalizados por presentar fractura del cóndilo lateral humeral, de acuerdo a edad y sexo.
- Determinar el tipo de fractura de cóndilo lateral humeral.
- Determinar el tipo de tratamiento empleado
- Determinar la frecuencia de presentación de resultados y complicaciones.

CAPITULO II: MATERIAL Y METODOS:

TIPO DE ESTUDIO Y DISEÑO DE INVESTIGACION:

Retrospectivo y prospectivo. Observacional.

MUESTRA DE ESTUDIO:

Sujeto de estudio:

Se incluirá a todos los pacientes menores de 14 años con diagnóstico de fractura del cóndilo lateral humeral hospitalizados en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati (HNERM) durante 2002 – 2006.

Selección de la muestra:

Criterios de inclusión: Pacientes con diagnóstico de fractura del cóndilo lateral humeral menores de 14 años hospitalizados en el HNERM durante 2002 - 2006.

Criterios de exclusión: Pacientes con historia clínica incompleta, pacientes que presenten además diagnóstico de otras fracturas de codo, pacientes con antecedentes de lesiones traumáticas de codo.

VARIABLES DE ESTUDIO:

POR SU FUNCION:

Independiente: Tiempo entre consulta y tratamiento, tipo de fractura, técnicas empleadas, tiempo de inmovilización

Dependiente: Complicaciones, resultados.

Interviniente: Sexo, edad, lado afectado.

POR SU NATURALEZA:

Cualitativas: Sexo, lado afectado, tipo de fractura, tratamiento, complicación, resultado.

Cuantitativas: Edad, tiempo entre accidente y tratamiento, tiempo de inmovilización.

TECNICA Y METODO DE TRABAJO

Se revisó los libros de reportes operatorios del Servicio de Traumatología y Ortopedia Infantil del HNERM de los años 2002 al 2006.; de donde se extrajo el número de historias clínicas de pacientes sometidos a tratamiento quirúrgico por presentar fractura de cóndilo lateral humeral.

Con permiso del Archivo de Historias Clínicas del HNERM, se realizó una revisión de diez historias clínicas por día y se procedió al llenado de una ficha de recolección de datos previamente elaborada (Anexo 1), donde se registraron datos clínicos, radiográficos, tratamiento empleado y presencia de complicaciones en pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión; hasta terminar de recolectar todos los datos.

Se intentó ubicar a los pacientes (se realizó una lista con las direcciones y teléfonos) que cumplan los criterios de inclusión, se les realizó una evaluación : midiendo con un goniómetro la variación, con relación al codo sano, de los ángulos de flexión , extensión y en el ángulo de porte; luego se realiza la valoración de los resultados según los Criterios de Hardacre et al (11) (Anexo 2). Se solicitó radiografías control. Se tomó las fotografías respectivas (Anexo 3).

PROCESAMIENTO Y ANALISIS DE DATOS.

Se aplicó estadística descriptiva con la determinación de frecuencias, promedios y rangos. Se presentan cuadros de distribución de frecuencias, se interpreta los resultados y se discute los mismos, comparando con resultados de estudios similares. Se trabaja con el programa estadístico Excel.

CAPITULO III: RESULTADOS:

“TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DE LAS FRACTURAS DE CÓNDILO

LATERAL HUMERAL EN NIÑOS.

HOSPITAL NACIONAL EDGARDO REBAGLIATI MARTINS. 2002- 2006”.

TABLA N° 1: DISTRIBUCION DE ACUERDO A FRACTURAS DE CODO HOSPITALIZADAS

<i>Tipo de Fractura</i>	<i>Nro</i>	<i>%</i>
Supracondílea	144	70,24
Cóndilo Lateral	49	23,9
Epitróclea	7	3,41
Cuello de radio	3	1,46
Olecranon	1	0,49
Monteggia	1	0,49
Total	205	100

TABLA N° 2: DISTRIBUCION DE ACUERDO A EDAD Y SEXO

Edad (años)	<i>Masculino</i>		<i>Femenino</i>		<i>Total</i>	
	Nro	%	Nro	%	Nro	%
0-5	15	30,61	8	16,33	23	46,94
6-10	17	34,70	5	10,20	22	44,90
11-15	4	8,16	0	0	4	8,16
Total	36	73,47	13	26,53	49	100

Promedio : 6, 04 años (Rango 2-13 años)

TABLA N° 3: DISTRIBUCION DE ACUERDO A LADO AFECTADO

<i>Lado</i>	<i>Nro</i>	<i>%</i>
Derecho	17	34,69
Izquierdo	32	65,31
Total	49	100

TABLA N° 4: DISTRIBUCION DE ACUERDO A CAUSA DE ACCIDENTE

<i>Tipo de accidente</i>	<i>Nro</i>	<i>%</i>
Caida simple	36	73,47
Caida de altura	13	26,53
Total	49	100

TABLA N° 5: FRECUENCIA DE PRESENTACION DE SINTOMAS Y SIGNOS

<i>Síntomas y signos</i>	<i>Nro</i>	<i>%</i>
Dolor	49	100
Impotencia funcional	44	89,80
Aumento de volumen	21	42,86
Deformidad	5	10,20
Eritema	3	6,12

TABLA N° 6: CLASIFICACION DEL TIPO DE FRACTURA (JAKOB)

<i>Tipo</i>	<i>Nro</i>	<i>%</i>
II	37	75,51
III	12	24,49
Total	49	100

TABLA N° 7: TIPO DE TRATAMIENTO

<i>Tipo</i>	<i>Nro</i>	<i>%</i>
Reduccion Incruenta + Fijación Percutánea	2	4,08
Reducción Abierta + Fijación interna	47	95,92
Total	49	100

TABLA N° 8: TIEMPO TRANSCURRIDO ENTRE LA PRODUCCION DE LA FRACTURA Y EL TRATAMIENTO QUIRURGICO

<i>Tiempo transcurrido (horas)</i>	<i>Nro</i>	<i>%</i>
0-24	3	6,12
24-48	12	24,49
48-72	13	26,53
Mayor 72	21	42,86
Total	49	100

Promedio: 2, 51 días (rango: 0-8días)

TABLA N° 9: TIEMPO DE PERMANENCIA DE AGUJAS KIRSCHNER

<i>Tiempo (semanas)</i>	<i>Nro</i>	<i>%</i>
4	5	10,20
5	12	24,49
6	29	59,18
7	3	6,12
Total	49	100%

Promedio: 5,61 semanas (rango 4-7 semanas)

TABLA N° 10: COMPLICACIONES

<i>Complicaciones</i>	<i>Nro</i>	<i>%</i>
Pseudoartrosis	1 (*)	2,04
Infección	1 (*)	2,04
Necrosis de cóndilo	1	2,04
Espolón	3	6,12

(*) = mismo paciente

TABLA N° 11: EVALUACION A LARGO PLAZO AL COMPARAR CON LADO SANO

a. Variación en el ángulo de flexión del codo

<i>Grados</i>	<i>Nro</i>	<i>%</i>
0-5	23	92
6-10	2	8
Total	25	100
Promedio 1,84° (Rango: 0-10°)		

b. Variación en ángulo de extensión del codo

<i>Grados</i>	<i>Nro</i>	<i>%</i>
0-5	21	84
6-10	4	16
Total	25	100
Promedio 0,96° (Rango: 0-10°)		

c. Variación en el ángulo de porte

<i>Grados</i>	<i>Nro</i>	<i>%</i>
0-5	22	88
6-10	3	12
Total	25	100
Promedio 1,4° (Rango: 0-8°)		

TABLA N° 12: EVALUACION DEL TRATAMIENTO

a. Distribución de frecuencias del resultado

<i>Resultado</i>	<i>Nro</i>	<i>%</i>
Excelente	10	40
Bueno	15	60
Malo	0	0
Total	25	100

b. Distribución de resultados de acuerdo al tiempo de evaluación postoperatoria

	<i>< 1 año</i>		<i>> 1 año</i>		<i>Total</i>	
Resultado	Nro	%	Nro	%	Nro	%
Excelente	1	4	9	36	10	40
Bueno	6	24	9	36	15	60
Malo	0	0	0	0	0	0
Total	7	28	18	72	25	100

Valoración de resultados según criterios de Hardacre et al (Anexo 2)

CAPITULO IV: DISCUSION:

El presente trabajo tiene como objetivo principal mostrar los resultados del tratamiento quirúrgico de las fracturas del cóndilo lateral humeral en los niños. Durante enero del 2002 a diciembre del 2006, en el Servicio de Ortopedia Infantil del HNERM, 49 pacientes fueron internados por presentar dicha fractura, al realizar la evaluación prospectiva sólo se pudo ubicar a 25 pacientes. Los resultados de este trabajo muestra las características clínicas, epidemiológicas y de tratamiento empleado en todos los pacientes, en los 49; y a largo plazo la evaluación del tratamiento y presencia de complicaciones con respecto a los 25 pacientes ubicados.

En la tabla Nro 1, observamos la distribución de frecuencias por el tipo de fractura de codo hospitalizadas para tratamiento quirúrgico, en el servicio de Ortopedia Infantil del HNERM, donde el primer lugar lo ocupa las fracturas supracondíleas de húmero (70,24%), debido a la debilidad a nivel de la paleta humeral (1); seguidas por las de cóndilo lateral (23,9 %) y las epitrocleares (3,41%), estas frecuencias coinciden con las halladas en otras latitudes por Rockwood (1), Canale (2), Stahenli (3), y muy semejante a la reportada por hospitales nacionales de la localidad, por Bermudez (12).

En la tabla Nro 2, se aprecia que el grupo etáreo más afectado se encuentra entre los 0–5 años (46,9%), el promedio de edad en el momento del diagnóstico fue 6,04 años, con una edad mínima de 2 años y una edad máxima de 13 años. La distribución por sexo mostró mayor incidencia para el masculino 73,47%, debido al mayor grado de actividad física tienen mayor propensión a las caídas; estos resultados son similares a los encontrados en estudios nacionales e internacionales. (1,2,3,4,11,12,13,25).

En la tabla Nro 3, se observa que el lado más afectado es el izquierdo (65,31%), ya que el lado derecho resiste mejor por el mayor desarrollo de fuerza y habilidad en el caso de caídas, como también se reporta en la literatura (1,2,3,4). Ningún caso presentó fractura en ambos lados.

En la tabla Nro 4 se aprecia, que el tipo de accidente más frecuente es la caída simple, 36 casos (73,47%), consideramos dentro de este grupo actividades infantiles como: correr, saltar; 13 casos (26,53%) presentaron caída de altura, refiriéndonos a caídas de árboles, de bicicletas, de escaleras.

En la tabla Nro 5, observamos los signos y los síntomas encontrados y registrados en la historia clínica después de producida la fractura, el dolor fue referido por todos los pacientes (100%), seguido por la impotencia funcional, (89,8%), aumento de volumen (42,86%), deformidad (10,20%). Las fracturas del cóndilo humeral lateral son menos evidentes clínicamente, a diferencia de las fracturas supracondíleas del húmero, por lo que los pacientes acuden con escasa distorsión y ligera tumefacción, en especial cuando la fractura tiene mínimo desplazamiento (1,2,3).

En la tabla Nro 6, señalamos el tipo de fractura de acuerdo a la clasificación de Jakob, que se basa en la presencia de desplazamiento y rotación del fragmento fracturario, y que es la se adopta por tener implicancia para escoger el tratamiento, así 37 casos (75,51%) eran tipo II, y 12 casos (24,49%) eran tipo III; lo cual esta muy relacionado al tipo de accidente, ya que el desplazamiento varía según la magnitud de la fuerza aplicada y de si permanece intacta o no la bisagra cartilaginosa de la superficie articular; y es muy similar a lo encontrado en la literatura (1,2,3,11). En el presente trabajo no se señala ninguna fractura tipo I, sólo desplazamiento mínimo, superficie articular intacta, y estables; que son tributarias de un tratamiento no quirúrgico: yeso braquiopalmar.

En la tabla Nro 7 observamos el tipo de tratamiento empleado, la mayoría, 47 pacientes (95,92%) fueron sometidos a reducción abierta y fijación interna con 2 Kirschner; como se describe en la literatura, (1,2,3) la mayoría de casos es necesaria una reducción abierta bajo visión directa, para garantizar una mejor reconstrucción de la superficie articular, la reducción se mantiene con agujas lisas de pequeño diámetro; en sólo 2 casos (4,08%) se realizó una reducción incruenta y fijación percutánea, eran fracturas desplazadas, tipo II, con control radiográfico intraoperatorio. Así también en otros estudios, se muestra una mayor elección por la reducción abierta (11,13,25).

En la tabla Nro 8, se observa el tiempo transcurrido entre la producción de la fractura y el tratamiento quirúrgico realizado en el servicio, la mayoría, 28 pacientes, (58,14%) se realizó en un tiempo menor de 72 horas; 21 pacientes (42,86%) fueron intervenidos después de 72 horas, con un promedio: 2, 51 días (rango :0-8días); debido a que se requiere exámenes preoperatorios, evaluaciones por Pediatría, algunos pacientes venían transferidos de otros Policlínicos, donde la lesión no era identificada prontamente, o se le inmovilizaba temporalmente hasta determinar el traslado del paciente para su tratamiento definitivo. Un caso fue tratado por empírico “huesero”, al persistir el dolor los padres traen al paciente, luego de 7 días.

En la tabla Nro 9 , se muestra el tiempo de permanencia de las clavos Kirschner; la mayoría, 29 (59,18%) permanecía 6 semanas, 12 (24,49%) permanecía 5 semanas, 5 (10,2%) por 4 semanas, 3 (6,12%) por 7 semanas; promedio 5,61 semanas (rango 4-7 semanas); según Rockwood (1) los Kirschner deben permanecer 4 semanas, pero Staheli y Campbell (2,3) menciona el rango de 4 a 6 semanas de permanencia para asegurar la consolidación, al igual que otros trabajos realizados (10, 25). El procedimiento de retiro de Kirschner se realiza en consultorio externo, previo retiro de yeso braquiopalmar y radiografía control, el extremo distal de ambos Kirschner quedan subcutáneos y en forma de bastón para facilitar su retiro posterior. Pocos casos se

retiraron los Kirschner a las 7 semanas, debido en 1 caso a que no se apreciaba consolidación radiológica antes de dicho tiempo, y en 2 casos se realizó la extracción en sala de operaciones, porque no se pudo extraer en consultorio externo.

En la tabla 10, se presentan las complicaciones encontradas, las que fueron pseudoartrosis de cóndilo lateral humeral (2,04%) e infección (2,04%) presentadas en el mismo paciente, necrosis de cóndilo humeral en un paciente (2,04%), presencia de espolón lateral en 3 casos (6,12%), ningún caso presentó parálisis tardía del nervio cubital. Todos estos resultados se encuentran no son mayores a encontrados en otros estudios; así Bermudez (12) encuentra infección 2,32% en niños con fractura de codo de nuestra localidad; en cuanto a la pseudoartrosis de cóndilo humeral lateral; así se reporta hasta 6 % (25,10); al igual la necrosis de cóndilo humeral se reporta en un 4% (25), y la presencia de espolón se registra en la literatura hasta un 30 % de casos (1,25).

El caso en que se presentó la pseudoartrosis y la infección es un mismo paciente que tuvo un manejo previo por persona empírica (“huesero”), y luego de 7 días es traído al hospital por persistir el dolor, las radiografías iniciales muestran desplazamiento y rotación, recibe como tratamiento reducción abierta y fijación interna con 2 Kirschner, y se le colocó yeso braquiopalmar, reingresa a emergencia luego de 40 días aproximadamente por presentar fiebre, orinas colúricas y secreción en zona de herida operatoria, se realiza limpieza quirúrgica y retiro del material de osteosíntesis, se determinó que presentó una glomerulonefritis postestreptocócica, fue tratado con Dicloxacilina y dado de alta. Controles posteriores determinaron la presencia de pseudoartrosis y dolor en dicha zona, por lo que requirió tratamiento quirúrgico, se retiro del tejido fibroso, se realizó reducción, fijación con 3 Kirschner, los que permanecieron por 2 años, actualmente la movilidad es buena, y una diferencia en el ángulo de porte de 8 grados con relación al lado sano, sin ningún otro problema.

La presencia de un caso con necrosis de cóndilo humeral es debida a repercusión en el aporte vascular , ya que la irrigación viene por la zona posterior del cóndilo. En cuanto la presencia de espolón que se reporta hasta un 30 %, en nuestra serie sólo el 6,12%, presentan un resalto pero sin ninguna repercusión funcional.

En las tabla Nro 11; se observa los 25 casos a los cuales se les realizó una evaluación actual, comparando el codo afectado con el lado sano tanto la flexión, como la extensión y el ángulo de porte, así vemos que en la mayoría de casos hubo diferencias de 0 a 5 grados: en la flexión (92%), en la extensión (84%) y en el ángulo de porte (88%), sólo una minoría presentaron variaciones entre 6 a 10 grados: en la flexión (8%), en la extensión (16%) y en el ángulo de porte (12%), lo cual nos habla de buenos resultados obtenidos con el tratamiento. Nuestros resultados son mejores a los presentados en otros estudios, (10,25) debido que en dichos centros se encontraron mayores complicaciones y mayor número de pacientes que habían sido tratados previamente en otros establecimientos.

En la tabla Nro 12, en cuanto a la evaluación de los resultados, según Criterios de Hardacre et al (11), anexo 2, la mayoría fueron buenos: 15 (60%) y excelentes: 10 (40%) , no hay malos resultados; son muy similares a lo encontrado en otros estudios, así bueno del 38 al 52 % , excelentes resultados del 21 al 65%, reportan malos resultados del 0 al 2 % (11,25).

Mencionamos que dentro de los 10 pacientes con excelente resultado: 9 fue echa su evaluación postoperatoria luego de 1 año y uno antes del año; 9 presentaron fractura tipo II (desplazada) y 1 presentó fractura tipo III (desplazada y rotada). El promedio de tiempo entre la ocurrencia de la fractura y el tratamiento quirúrgico fue: 2, 1 días.

Los 15 casos con resultados buenos: 9 fue echa su evaluación postoperatoria luego de 1 año y 6 antes del año; 12 presentaron fractura tipo II (desplazada) y 3 presentaron

fractura tipo III (desplazada y rotada). El promedio de tiempo entre ocurrida la fractura y el tratamiento quirúrgico fue: 3, 4 días.

Así vemos que los resultados mejoran cuando: el tiempo entre ocurrida la fractura y el tratamiento quirúrgico es menor; cuando la fractura es tipo II y cuando la evaluación posoperatoria es luego del año.

CAPITULO V : CONCLUSIONES

1. La frecuencia de fracturas de cóndilo lateral humeral en niños son las segundas en frecuencia en la región del codo (23,9%), es más frecuente en varones (73,47%) y mayor en menores de 10 años (91,84%).
2. Las fracturas que requieren hospitalización son las tipo II y III, para recibir un tratamiento quirúrgico.
3. Se optó por la reducción abierta y fijación interna con 2 Kirschner en el 95,92%, para lograr la mayor seguridad en reducción y obtención de la congruencia articular.
4. El resultado a largo plazo del tratamiento quirúrgico fue calificado como excelente (40) y bueno (60%).
5. Las complicaciones más frecuentes fueron: presencia de espolón lateral (6,12%), pseudoartrosis e infección (2,04%) y necrosis de cóndilo humeral lateral (2,04%).

CAPITULO VI: RECOMENDACIONES

1. Ante todo traumatismo de codo en niños realizar un minucioso examen físico, apoyado en radiografías, con el fin de determinar el diagnóstico y realizar un tratamiento adecuado y oportuno.
2. Conseguir la reducción anatómica y fijación adecuada, respetando la vascularidad de la zona posterior del cóndilo humeral.
3. Continuar con el seguimiento de los pacientes, para establecer la presencia de complicaciones a través del tiempo y ver la mejor solución.

CAPITULO VI: REFERENCIA BIBLIOGRAFICA:

1. Bucholz R., Heckman J. Rockwood & Green's. Fracturas en el niño.- Rockwood. Editorial Marban. Madrid España. 2003.
2. Terry Canale. Campbell. Cirugía Ortopédica. Tomo III Novena Edición. Editorial Harcourt Brace S.A.. Madrid, España. 2002.
3. Stahenli L. Ortopedia Pediátrica. Editorial Marban. Madrid España. 2003
4. Ramos V. Traumatología y Ortopedia . Segunda Edición. Editorial Atlante . Buenos Aires- Argentina 2000.
5. Fitzgerald, Robert H. Ortopedia . Tomo I .Editorial Panamericana. Madrid , España. 2006
6. De Sault D. A treatise on fractures , luxations and other affections of bones. Philadelphia, Kimber Conrad, 1811.
7. Cooper A. Treatise on dislocations and fractures of the joints. Boston, Lilly, Wait, Carter, Hendee, 1932.
8. Cotton F. Elbow fractures in children. Ann. Surg. 35:75-104, 242-269, 1902.
9. Bast S., Riddle E., Kumar S. Displaced fracture of the lateral condyle fractures in children. J. Pediatr. Orthop. 1998; 18 : 448-450.
10. Launay F., Leet A. , Jacobpin S. Lateral humeral condyle fracture in children. A comparison of two approaches to treatment. J. Pediatric. Orthop. 2004, Vol. 24, 4 ; 385-391.
11. Rutherford A. Fracture of the lateral condyle in children. Journal of Bone and Joint Surgery. 1985. Vol 67, 6, 851-856.
12. Bermúdez García, Alejandro. Tesis: Características del tratamiento quirúrgico de las fracturas de paleta humeral en niños. Lima.1997 – 2001.
13. Morrey B., Cofielf R. Traumatología del Codo. Editorial Marban. Madrid-España. 2004.

14. Skaggs D. Elbow fracture in children: diagnosis and management. Journal of American Academy of Orthopaedic Surgeons. 1997; 5 ; 303-312.
15. Pirker, M. , Weimberg A., Subsequent displacement of initially nondisplaced and minimally displaced fractures of the lateral humeral condyle in children. Journal of Trauma. 2005, 10:1202.-1207.
16. Molcke-hell A. Schmid A. Sonographic differentiation of stable and unstable lateral condyle fractures of the humerus in children. J. Pediatr. Orthop. 2001; 10:1-4.
17. Kamegaya M. , Shinohara Y., Kurokawa M. Assessment of stability in children minimally displaced lateral humeral by RMN. J. Pediatr. Orthop. 1999; 19:570-572.
18. Milch H. Fracture of the external humeral condyle. JAMA 1956; 160, 8 : 641-646.
19. Jakob R. Fowler J., Rang M. Observations concerning fractures of the lateral condyle in children. Journal of Bone and Joint Surgery British. 1975. Vol 57, 430-436.
20. Sullivan A. Fractures of the lateral condyle of the humerus: Surgical Techniques. Journal of American Academy of Orthopaedics Surgeons. 2006. Vol 14: 58-62.
21. Testud L. Anatomía humana. Novena Edición. Salvat Editores, S.A. Barcelona-España. 1960.
22. Hollinshead Anatomía humana. Editorial Médica. Argentina. 1986.
23. Thomas D. , Howard A. Cole W. Three weeks of Kirschner wire fixation for displaced lateral condylar of the humerus in children. Journal of Pediatric Orthop. 2001. Vol 21, 565-569.
24. Maylahn D. Fahey J. Fractures of the elbow in children. JAMA 1958. 166: 220-226.

25. Concha S., Gallón L., Bárcenas C., Fracturas del cóndilo lateral del húmero en niños. Hospital Universitario del Valle . 1989–1992. Revista Colombiana de Ortopedia y Traumatología. Vol. VII, Nro 1, Marzo 1993.
26. Satoshi T., Kenji T, et al. Long standing nonunion of fractures of the lateral humeral condyle. Journal of Bone and Joint Surgery. 2002. Vol 84, 4: 593-598.

ANEXO 1

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS.

Fecha : Historia Clínica: Ficha Nro.....

1. Características del paciente:

- a. Nombre:
- b. Edad:Fecha de nacimiento: Sexo:
- c. Domicilio.....
- d. Teléfono:.....
- e. Fecha de: ingreso operación alta.....
- f. Antecedentes patológicos.....

2. Datos del accidente:

- a. Fecha del accidente.....
- b. Fecha del consulta y tratamiento.....
- c. Tiempo de enfermedad.....
- d. Miembro afectado: Derecho.....Izquierdo.....
- e. Mecanismo.....
- f. Síntomas y signos: Dolor ... Impotencia funcional... Hematoma...
.Edema.....Crepitación..... Flictenas.....otros.....

3. Datos Imagenológicos:

- Rx: No desplazamiento.....
Desplazamiento (mayor 2mm)
Desplazamiento y rotación.....

4. Tratamiento:

- Tipo de tratamiento (fechas)
- a. No quirúrgico
 - b. Enclavijado percutáneo.....
 - c. Reducción abierta fijación interna.....
 - Hallazgos.....
 - Materiales de fijación usados.
 - materiales dispuestos en forma: paraleladivergente.....
 - d. Tiempo de postoperatorio.....
 - e. Observaciones:.....
 - f. Tiempo de retiro de yeso
 - g. Tiempo de retiro de material de fijación.....

5. Resultados:

- Estado funcional:.....
- Complicaciones: pseudoartrosis.....
 - Cúbito varo.....Cúbito valgo.....
 - Parálisis del nervio cubital.....
 - Necrosis ósea....."cola de pescado"
 - "espolón lateral".....otras.....

ANEXO 2

CRITERIOS PARA LA VALORACION DE RESULTADOS

Resultado según Criterios de Hardacre et al (11).

Excelente: No pérdida de movilidad, no alteración del ángulo de carga, no síntomas.

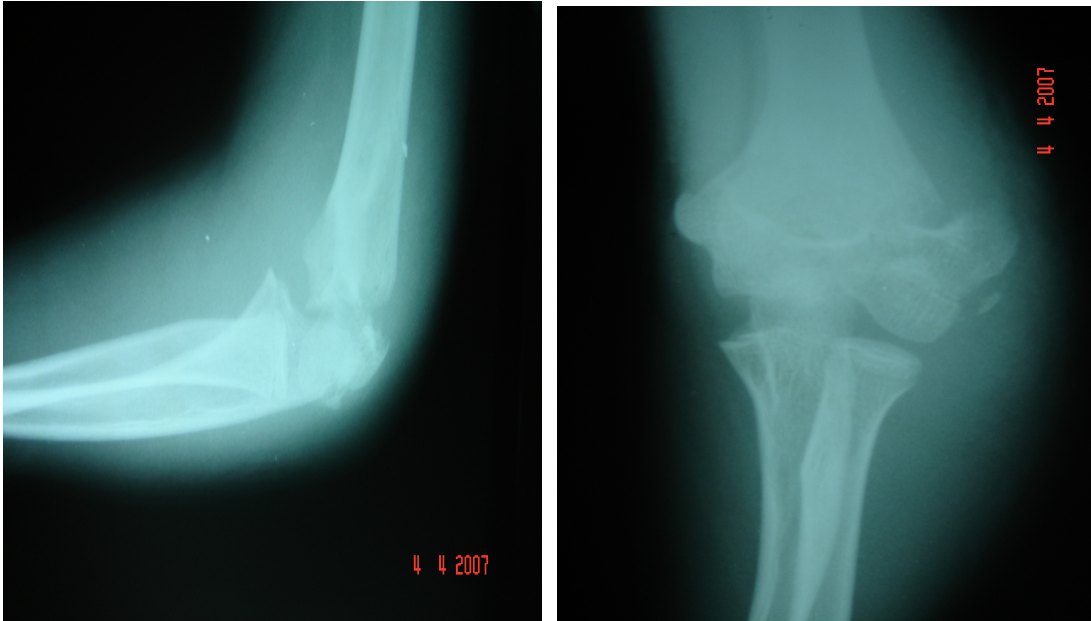
Bueno: Rango de movilidad satisfactorio con no mayor de 15 grados de pérdida de la extensión completa, no síntomas, pequeñas variaciones del ángulo de carga, no notorias para el paciente o su familia

Malo: Discapacidad en la movilidad, alteraciones notorias en el ángulo de carga, presencia de síntomas.

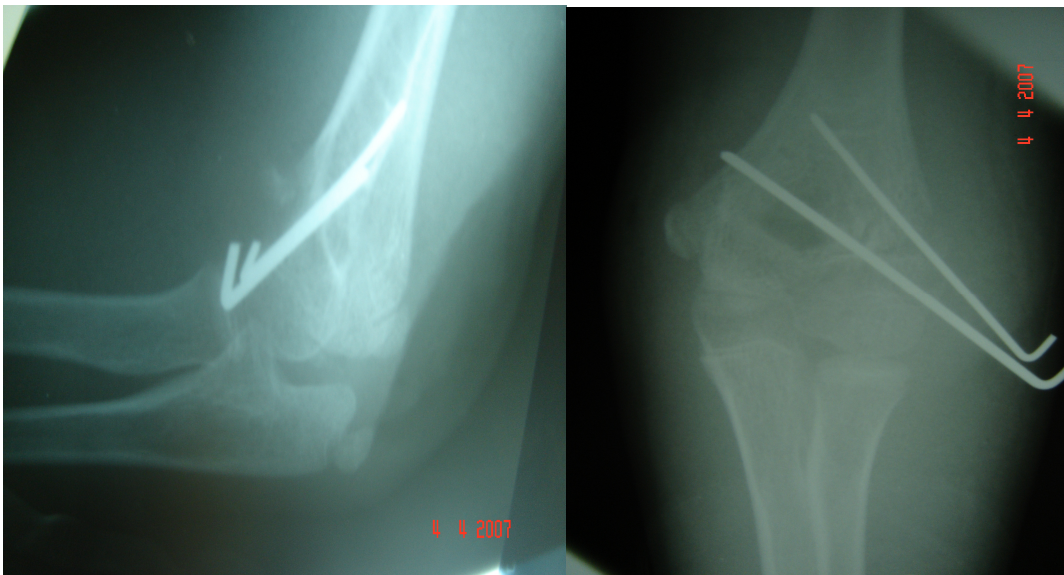
ANEXO 3

FOTOGRAFIAS

FRACTURA DE CONDILO HUMERAL LATERAL

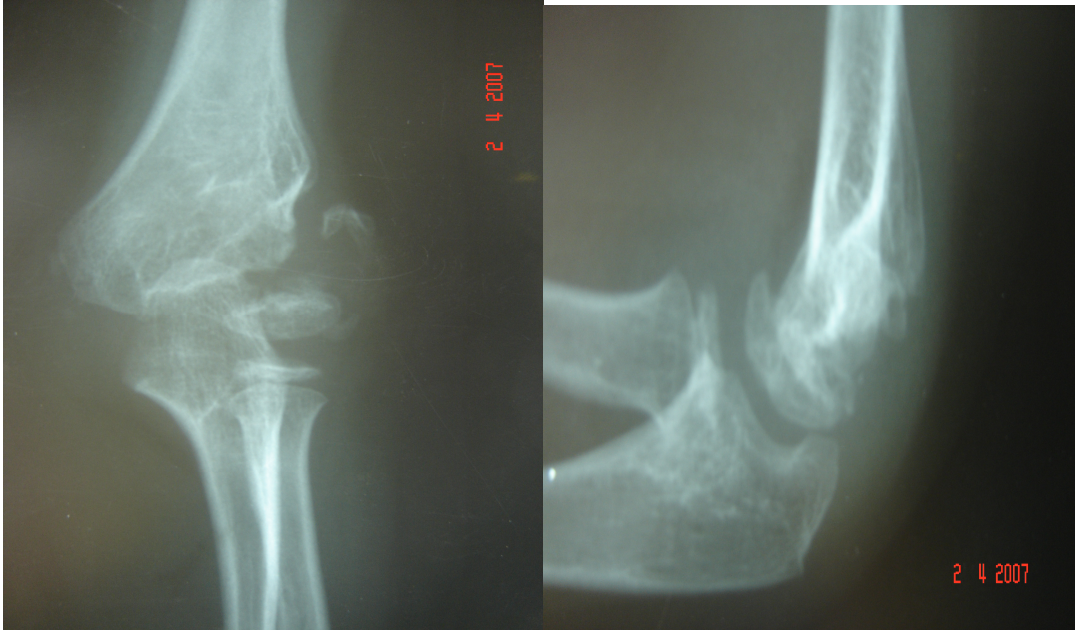


TRATAMIENTO: REDUCCION ABIERTA , FIJACION INTERNA CON 2 KIRSCHNER

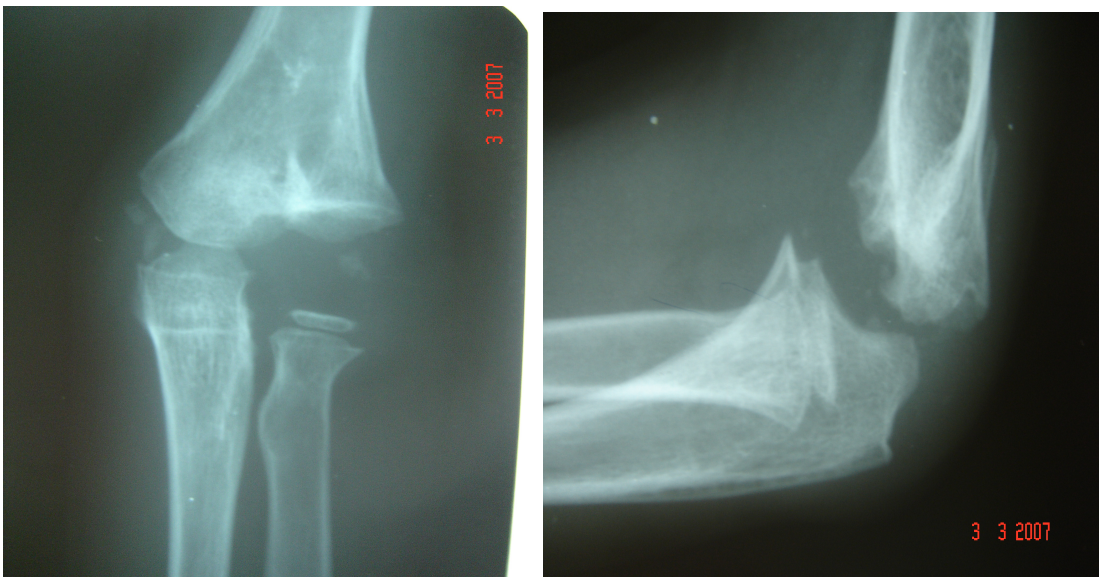


COMPLICACIONES

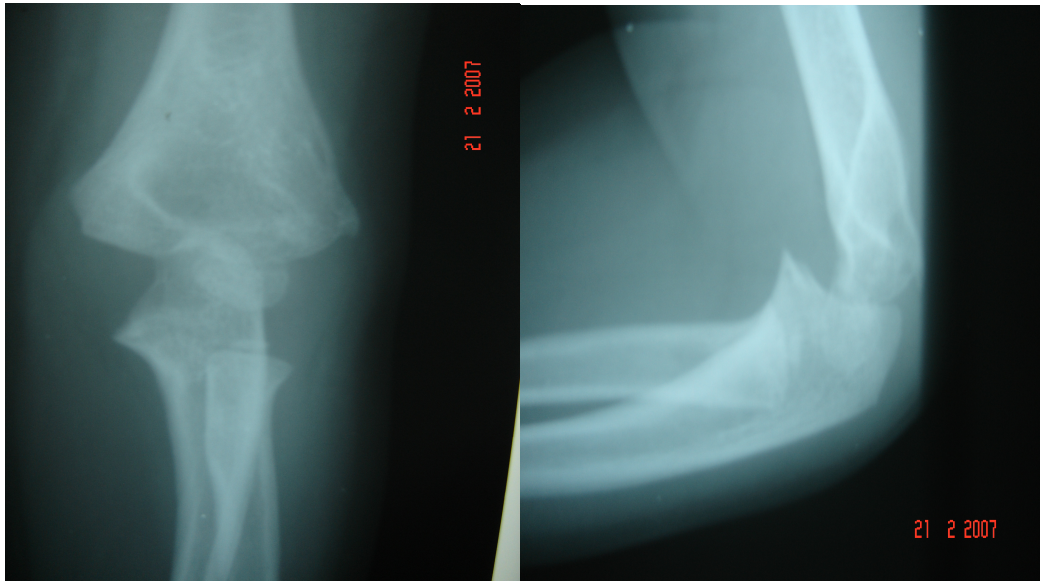
PSEUDOARTROSIS



NECROSIS DE CONDILO HUMERAL



ESPOLON HUMERAL



EVALUACIONES

RESULTADO BUENO

A. CLINICA

a. Angulo de porte



b. Extensión



c. Flexión



B. RADIOGRAFICA



EVALUACIONES

RESULTADO EXCELENTE

A. CLINICA

a. Angulo de porte



b. Extensión



c. Flexión



B. RADIOGRAFICA

